

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Chuan-Pei YU, et al. ) Group: Not yet assigned  
Serial No.: Not yet assigned )  
Filed: Concurrently herewith ) Examiner: Not yet assigned  
For: "DIRECT BACKLIGHT MODULE" ) Our Ref: B-5146 621065-3  
For: "DIRECT BACKLIGHT MODULE" ) Date: July 2, 2003

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

[X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
Taiwan, R.O.C.	19 July 2002	91116115

[ ] A certified copy of each of the above-noted patent applications was filed with the Parent Application No. \_\_\_\_\_.

[X] To support applicant's claim, a certified copy of the above-identified foreign patent application is enclosed herewith.

[ ] The priority document will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

Respectfully submitted,



Richard D. Rava



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 19 日  
Application Date

申請案號：091116115  
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 3 月 11 日  
Issue Date

發文字號：**09220236810**  
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

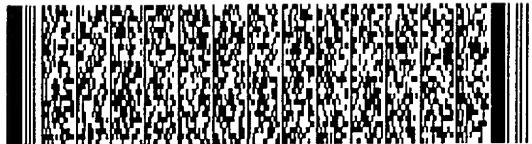
一、 發明名稱	中 文	直下式背光模組
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 游川倍 2. 柳漢洲 3. 謝錦坤
	姓 名 (英文)	1. Chuan-pei YU 2. Liu Han Chou 3. Hsieh Chin Kun
	國 稷	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 宜蘭縣冬山鄉三奉路67號 2. 新竹市新莊里4鄰關東路235號7樓 3. 新竹市北區湧中里9鄰武陵路141號5樓之1
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 稷	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 李焜耀
代表人 姓 名 (英文)	1.	



四、中文發明摘要 (發明之名稱：直下式背光模組)

本發明提供一種直下式背光模組，包括一擴散板、一反射板、一照明燈管以及一支撑物。該反射板是設置於該擴散板之下。該照明燈管是設置於該擴散板與該反射板之間。該支撑物是設置於該反射板之上，並且位於該擴散板與該反射板之間，且該支撑物具有一燈管安裝部，該照明燈管係直接穿設於該燈管安裝部中，該支撑物是用以同時支撑該擴散板以及該照明燈管。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 發明領域

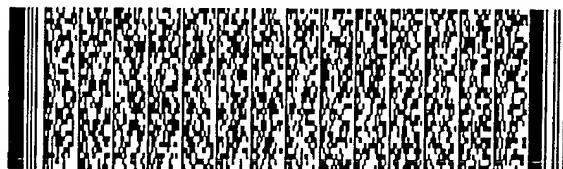
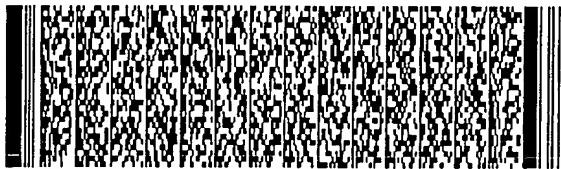
本發明是有關於一種直下式背光模組，特別是有關於一種可同時支撐擴散板及照明燈管，以解決擴散板及照明燈管因熱變形與材料剛性不足而產生翹曲變形之直下式背光模組。

### 習知技術說明

第1圖係一習知之一直下式背光模組1之示意圖，包含一擴散板11、一反射板12、一菱鏡片17、一擴散片18、二支撑柱13及複數個照明燈管14。其中，該反射板12係設置於該擴散板11之下，該菱鏡片17係設置於該擴散板11之上，該擴散片18係設置於該菱鏡片17之上，該等支撑柱13係設置於該反射板12之上，並且位於該擴散板11與該反射板12之間，以及該等照明燈管14係設置於該擴散板11與該反射板12之間。

請參閱第1圖，為了要支撐習知直下式背光模組1中之擴散板11，通常會在反射板12和擴散板11之間設置數根支撑柱13，以避免擴散板11在翹曲變形後，使直下式背光模組1的光學特性變差，甚至壓斷照明燈管14。然而，當LCD面板15之尺寸越大時，其照明燈管14的尺寸亦會相對地變大或變長，因此，照明燈管14亦會產生變形，進而影響整個直下式背光模組1的光學特性。

因此，請參閱第2圖，另有一種習知之直下式背光模組2(日本專利第5-119703號)以解決上述之照明燈管變形問題。直下式背光模組2其主要是在照明燈管22之下方設



## 五、發明說明 (2)

置一支撐柱23，以避免照明燈管22變形。然而，此直下式背光模組2之缺點為當LCD面板(未顯示)之尺寸越大時，其擴散板21的尺寸亦會相對地變大，而導致擴散板21翹曲變形，進而影響整個直下式背光模組2的光學特性。

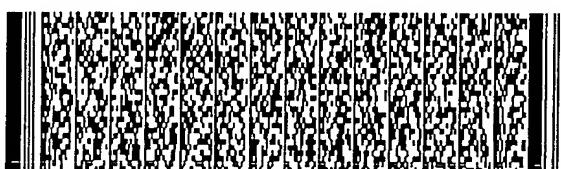
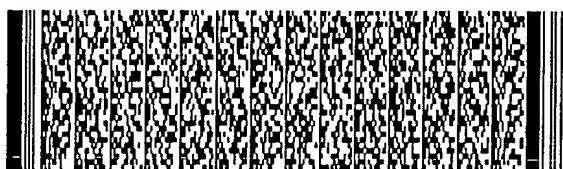
有鑑於此，本發明之目的是要提供一種直下式背光模組，可使擴散板及照明燈管同時受到支撐，即使當LCD面板或擴散板之尺寸變得更大時，擴散板及照明燈管不會因為剛性不足而產生翹曲變形，或者經長時間使用後，擴散板及照明燈管亦不會因為熱脹冷縮效應而產生變形，因此不會影響整個直下式背光模組2的光學特性。

### 發明概述

本發明基本上採用如下所詳述之特徵以為了解決上述之問題。也就是說，本發明包括一擴散板；一反射板，設置於該擴散板之下；一照明燈管，設置於該擴散板與該反射板之間；以及一支撐物，設置於該反射板之上，並且位於該擴散板與該反射板之間，係用以同時支撐該擴散板以及該照明燈管，其中，該支撐物具有一燈管安裝部，該照明燈管係直接穿設於該燈管安裝部中。

同時，根據本發明之直下式背光模組，該支撐物與該擴散板之間更具有一間隙，係用以防止該支撐物因熱脹冷縮效應而使該擴散板變形。

又在本發明中，該支撐物之該燈管安裝部與該照明燈管之間更具有一間隙，係用以防止該支撐物因熱脹冷縮效應而使該照明燈管變形。



### 五、發明說明 (3)

又在本發明中，該反射板更具有一凹槽，並且該支撐物更具有一卡合部，係用以卡合於該凹槽中。

又在本發明中，該支撐物係藉由膠(如熱融膠)而固定於該反射板之上。

又在本發明中，該支撐物之該燈管安裝部係為一圓形孔。

又在本發明中，該支撐物之該燈管安裝部係為一U形槽。

又在本發明中，該支撐物大致上具有一矩形之結構。

又在本發明中，該支撐物大致上具有一多邊形之結構。

又在本發明中，該支撐物大致上具有一圓弧形之結構。

又在本發明中，該支撐物係由一塑膠材料所製成。

為使本發明之上述目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例並配合所附圖式做詳細說明。

#### 較佳實施例的說明

茲配合圖式說明本發明之較佳實施例。

請參閱第3圖及第4圖，本發明之直下式背光模組100主要包括有一擴散板110、一反射板120、一支照明燈管130、一個支撐物140、一第一擴散片150、一菱鏡片160以及一第二擴散片170。

其中，該第一擴散片150、菱鏡片160及第二擴散片170可視需要刪除或增加，且其設置之排列順序亦可視需



## 五、發明說明 (4)

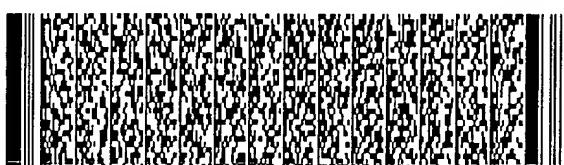
要調整，對此，本發明並不加以限制。於本實施例中，該第一擴散片150是設置於擴散板110之上。菱鏡片160是設置於第一擴散片150之上。第二擴散片170是設置於菱鏡片160之上。反射板120是設置於擴散板110及照明燈管130之下。照明燈管130是設置於擴散板110與反射板120之間。支撑物140是設置於反射板120之上，並且位於擴散板110與反射板120之間。

如第3圖及第4圖所示，支撑物140係用以同時支撐擴散板110以及照明燈管130。此外，支撑物140具有一燈管安裝部142，照明燈管130係直接穿設於燈管安裝部142中而受到支撐。

特別需注意的是，在支撑物140與擴散板110之間可以存在有一微小間隙G1，此間隙G1之功用是在於防止支撑物140因熱脹冷縮效應而使擴散板110產生嚴重變形。但在正常情形下，擴散板110會與支撑物140作直接接觸而受到支撐。

同樣地，在支撑物140之燈管安裝部142與照明燈管130之間亦具有一微小間隙G2，此間隙G2之功用亦是在於防止支撑物140因熱脹冷縮效應而使照明燈管130產生變形。

於本實施例中，該支撑物140係設置於該反射板120上且為一矩形結構，其尺寸大小係與擴散板110與反射板120之間的間隔相等，用以支撐該擴散板110，進一步該支撑物140與該擴散板之間可存在一間隙G1，以避免擴散板110



## 五、發明說明 (5)

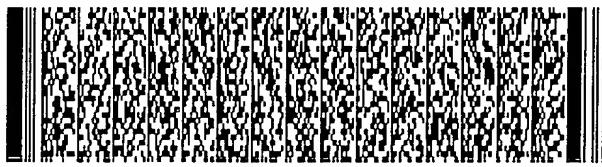
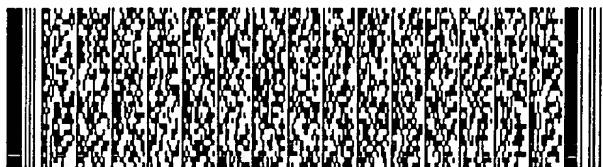
因熱脹冷縮效應而變形。另外，其燈管安裝部142係為一圓形，其直徑係與該照明燈管130相等，用以容納並支撐該照明燈管130，進一步，該燈管安裝部142與該照明燈管130之間可具有一間隙G2，以避免照明燈管130因熱脹冷縮效應而損毀。

另外，在支撐物140之下方可具有一卡合部144，而在反射板120表面則開設有一凹槽122，如第4圖所示。當將支撐物140設置於反射板120之上時，乃是將支撐物140之卡合部144插入至反射板120之凹槽122中，然後可再利用熱融膠將卡合部144牢牢地固定於凹槽122中。

本發明之支撐物140、其燈管安裝部142及其卡合部144可以具有各種不同之形狀，且反射板120之凹槽122的形狀以對應支撐物140之卡合部144而改變，如第5A圖、第5B圖、第5C圖、第5D圖、第5E圖、第5F圖及第5G圖所示。

此外，關於支撐物140之材質，則可以選用具有輕重量及高強度之塑膠材料，例如壓克力等，如此便不會使直下式背光模組100之重量大幅增加。

雖然本發明已以較佳實施例揭露於上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

### 圖式簡單說明

第1圖係一習知之直下式背光模組之剖面示意圖；

第2圖係另一習知之直下式背光模組之剖面示意圖；

第3圖係本發明之一較佳具體實施例之直下式背光模組之剖面示意圖；

第4圖係顯示在本發明之直下式背光模組中，其支撐物設置方式之示意圖；以及

第5A圖、第5B圖、第5C圖、第5D圖、第5E圖、第5F圖及第5G圖係分別顯示本發明之各種支撐物形狀。

### 符號說明

1~ 習知直下式背光模組

2~ 習知直下式背光模組

11~ 擴散板

12~ 反射板

13~ 支撐柱

14~ 照明燈管

15~ LCD面板

16~ 外框

17~ 菱鏡片

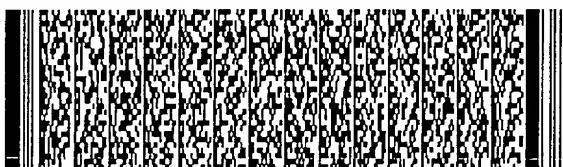
18~ 擴散片

21~ 擴散板

22~ 照明燈管

23~ 支撐柱

24~ 反射板



圖式簡單說明

100~ 直下式背光模組

110~ 擴散板

120~ 反射板

122~ 凹槽

130~ 照明燈管

140~ 支撐物

142~ 燈管安裝部

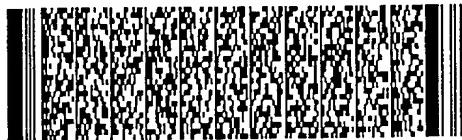
144~ 卡合部

150~ 第一擴散片

160~ 菱鏡片

170~ 第二擴散片

G1、G2~ 間隙



## 六、申請專利範圍

1. 一種直下式背光模組，包括：

一擴散板；

一反射板，設置於該擴散板之下；

一照明燈管，設置於該擴散板與該反射板之間；以及  
一支撑物，設置於該反射板之上，並且位於該擴散板  
與該反射板之間，係用以同時支撐該擴散板以及該照明燈  
管，其中，該支撑物具有一燈管安裝部，該照明燈管係直  
接穿設於該燈管安裝部中。

2. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其  
中，該支撑物與該擴散板之間更具有一間隙，係用以防止  
該支撑物因熱脹冷縮效應而使該擴散板變形。

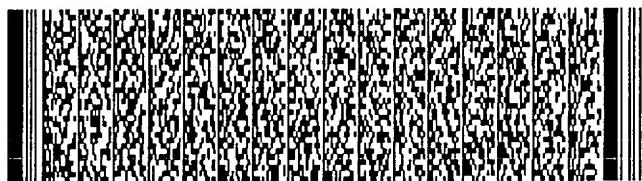
3. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其  
中，該支撑物之該燈管安裝部與該照明燈管之間更具有一  
間隙，係用以防止該支撑物因熱脹冷縮效應而使該照明燈  
管變形。

4. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其  
中，該反射板更具有一凹槽，並且該支撑物更具有一卡合  
部，係用以卡合於該凹槽中。

5. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其  
中，該支撑物係藉由膠而固定於該反射板之上。

6. 如申請專利範圍第5項所述之直下式背光模組，其  
中，該支撑物係藉由熱融膠而固定於該反射板上。

7. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其  
中，該支撑物之該燈管安裝部係為一圓形孔。

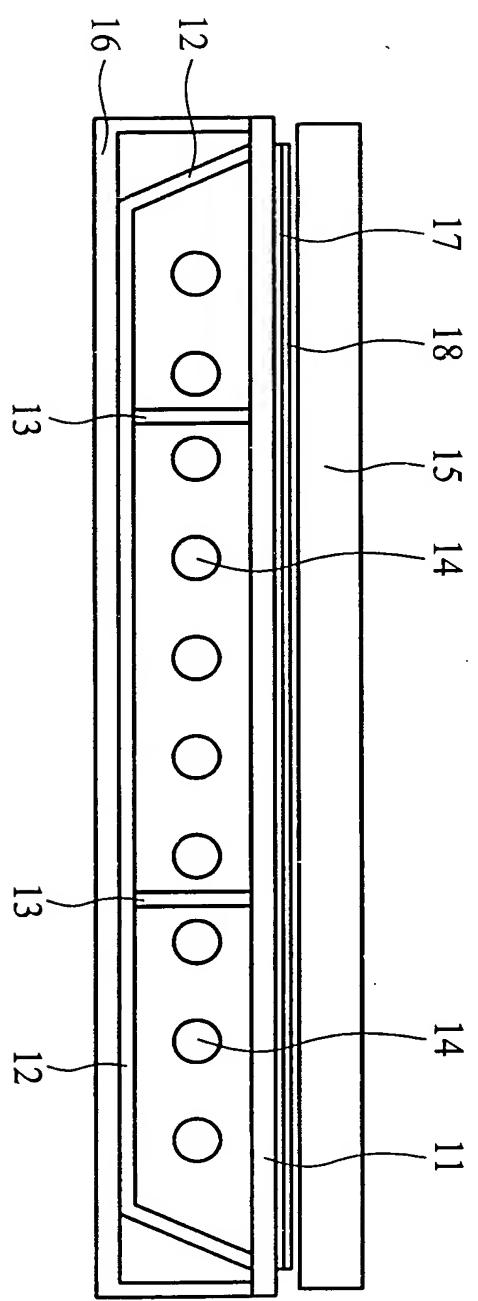


## 六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該支撑物之該燈管安裝部係為一U形槽。
9. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該支撑物大致上具有一矩形之結構。
10. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該支撑物大致上具有一多邊形之結構。
11. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該支撑物大致上具有一圓弧形之結構。
12. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該支撑物係由一塑膠材料所製成。
13. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，進一步包含一擴散片，設置於該擴散板之上。
14. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，進一步包含一菱鏡片，設置於該擴散板之上。
15. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，進一步包含一菱鏡片，設置於該擴散片之上。

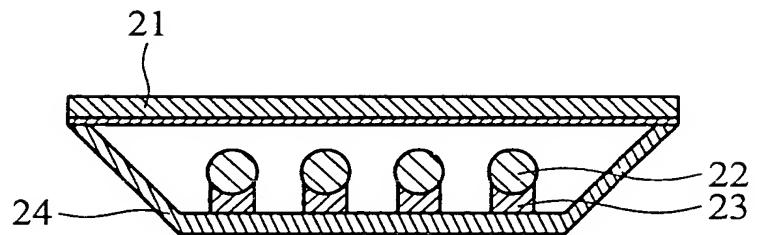


1

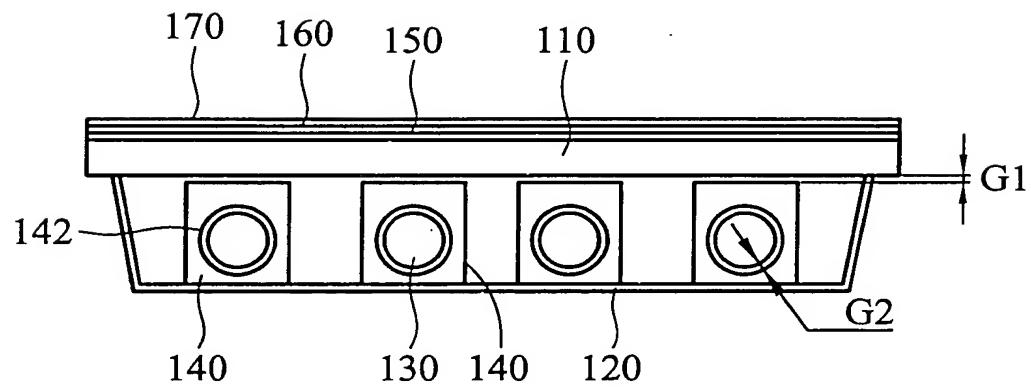


第1圖

2

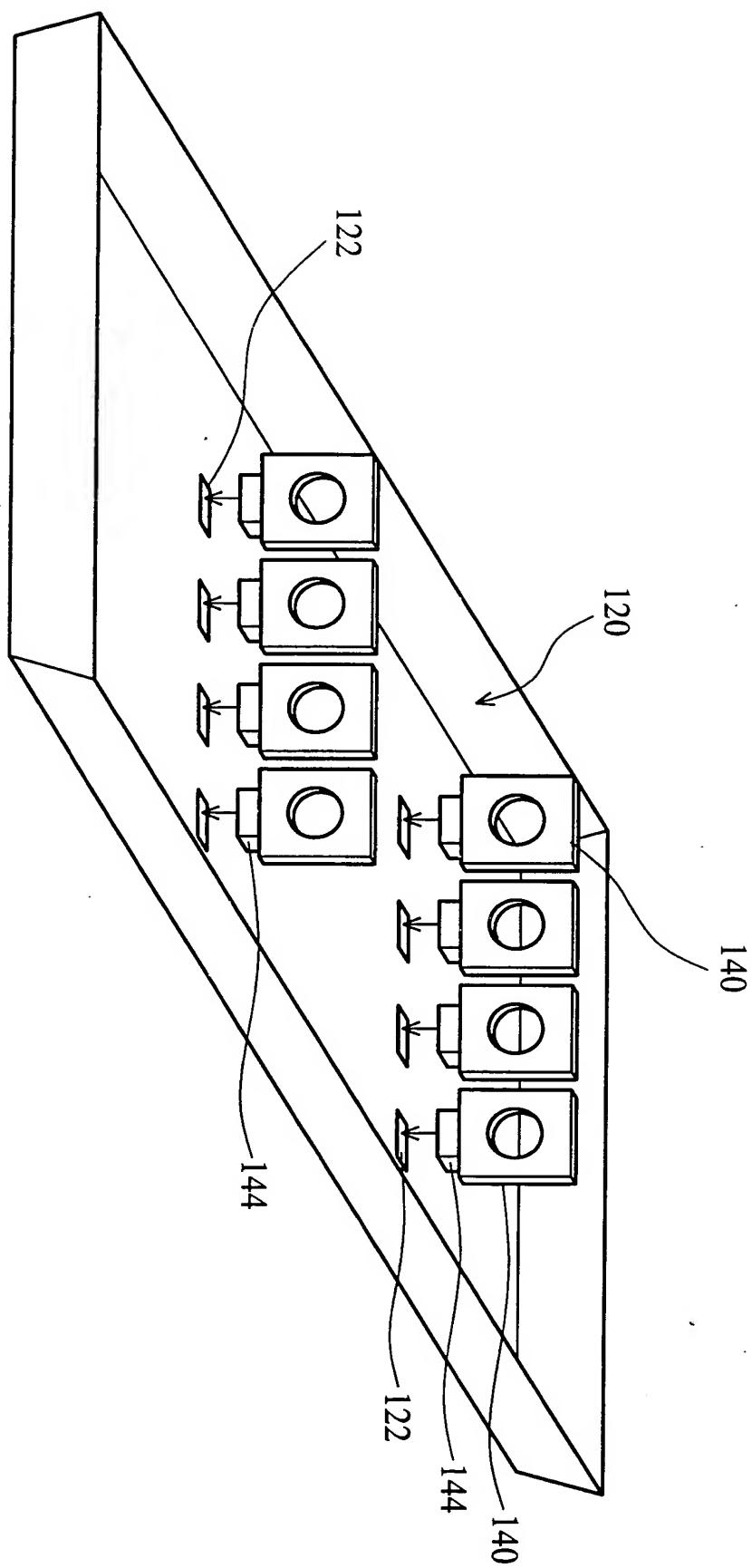


第 2 圖

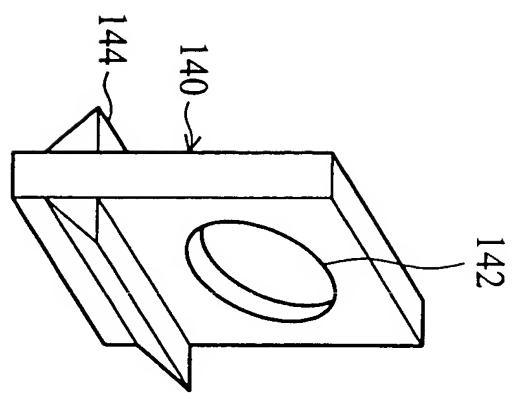


第 3 圖

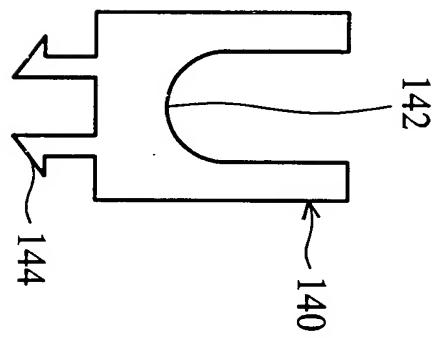
第 4 圖



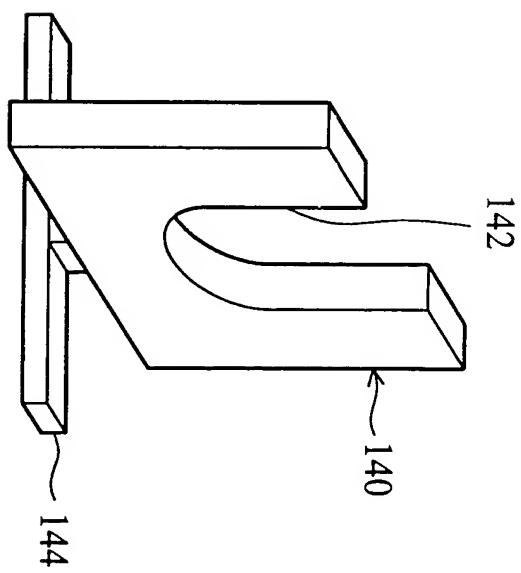
第5A圖



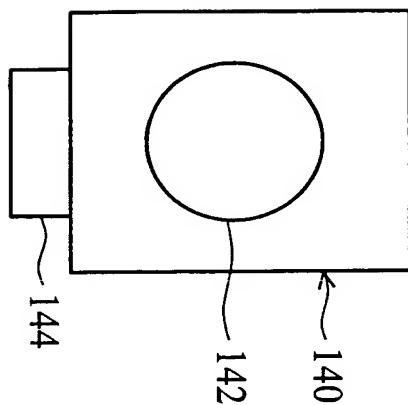
第5B圖



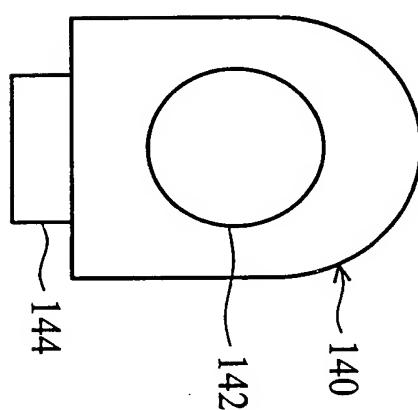
第5C圖



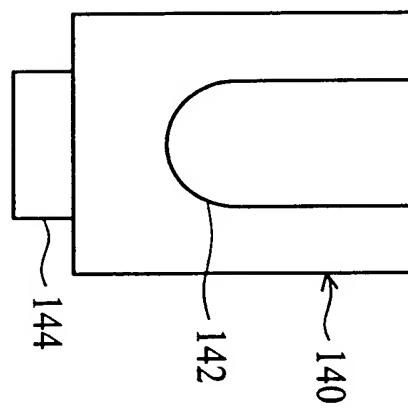
第5D圖



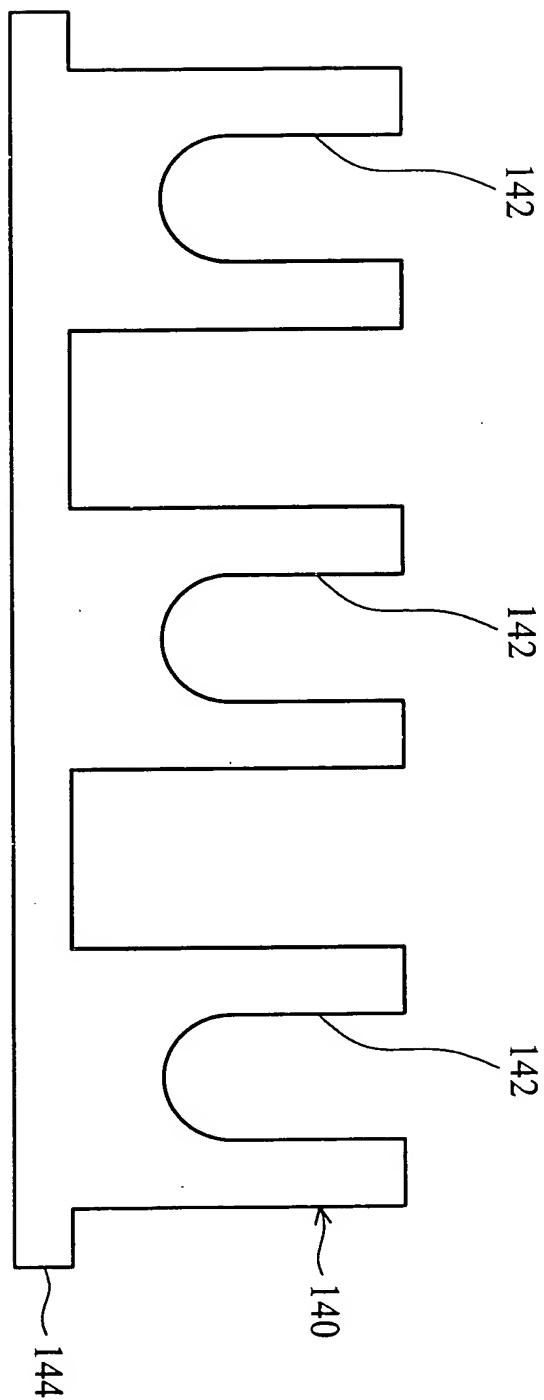
第5E圖



第5F圖



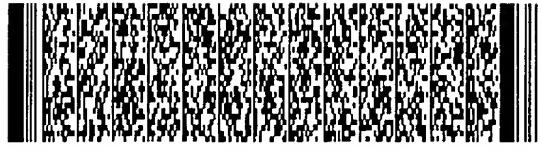
第5G圖



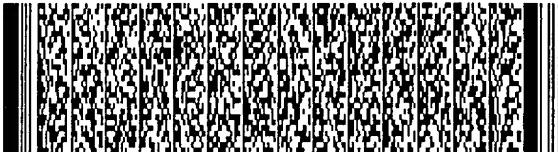
第 1/12 頁



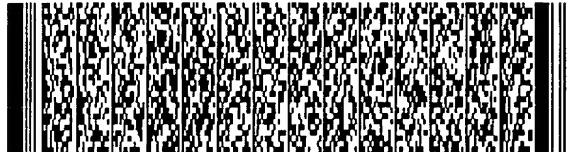
第 2/12 頁



第 4/12 頁



第 4/12 頁



第 5/12 頁



第 5/12 頁



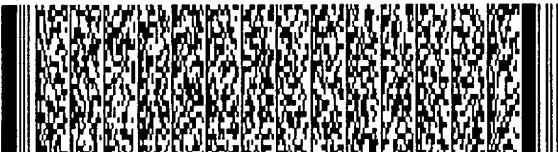
第 6/12 頁



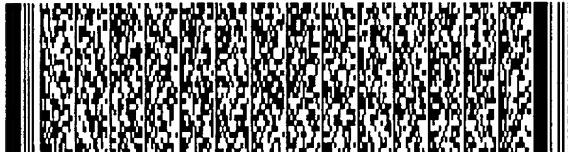
第 6/12 頁



第 7/12 頁



第 7/12 頁



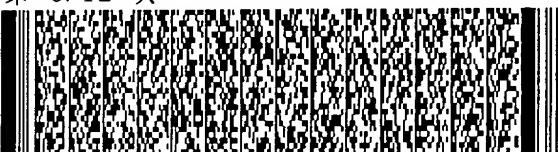
第 8/12 頁



第 8/12 頁



第 9/12 頁



第 10/12 頁



第 11/12 頁



第 12/12 頁

